

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY
INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED PHYSICS
INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS
INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED METALLOGRAPHY
INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED BOTANY
INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED ZOOLOGY

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. November 2001 (15.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/85758 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C07K 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05416

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Mai 2001 (11.05.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
00110039.5 12. Mai 2000 (12.05.2000) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): LONZA AG [CH/CH]; Münchensteinerstrasse 38,
CH-4052 Basel (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEININGHAUS,
Carsten [DE/CH]; Terbinerstrasse 73, CH-3930 Visp
(CH).

(74) Gemeinsamer Vertreter: LONZA AG; Münchensteiner-
strasse 38, CH-4052 Basel (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die
folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,
NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,
TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW. ARIPO-Patent
(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

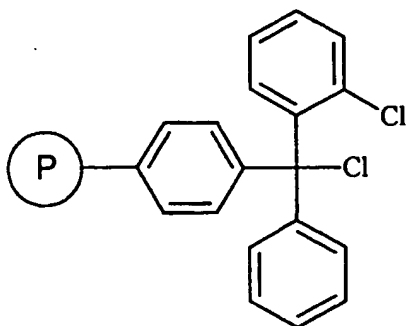
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING POLYMER-BONDED 2-CHLOROTRITYL CHLORIDE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON POLYMERGEBUNDENEM 2-CHLOROTRITYLCHLORID



(I)

(57) Abstract: The invention relates to a method for pro-
ducing polymer-bonded 2-chlorotrityl chloride of formula
(I), wherein P means a polymer support, preferably cross-
linked polystyrene, by reacting a corresponding carboxylic
acid with hydrogen chloride. The method enables the sup-
port resin from the solid-phase peptide synthesis produced
after the splitting-off of the peptide to be re-used.

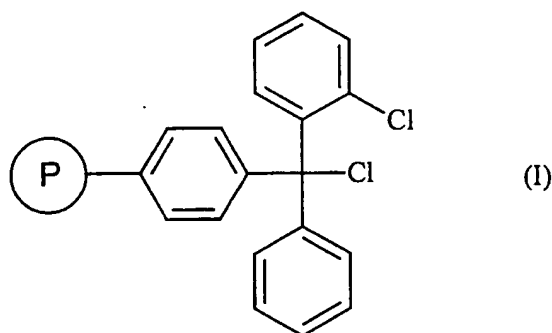
(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein
Verfahren zur Herstellung von polymergebundenem
2-Chlorotritylchlorid der Formel (I), worin P einen
polymeren Träger, vorzugsweise vernetztes Polystyrol,
bedeutet durch Umsetzung eines entsprechenden
Carbonsäureesters mit Chlorwasserstoff. Das Verfahren


ermöglicht die Wiederverwertung des nach der Abspaltung des Peptids anfallenden Trägerharzes der Festphasen-Peptidsynthese.

Verfahren zur Herstellung von polymergebundenem 2-Chlortritylchlorid

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von polymergebundenem 2-Chlortritylchlorid der Formel

5

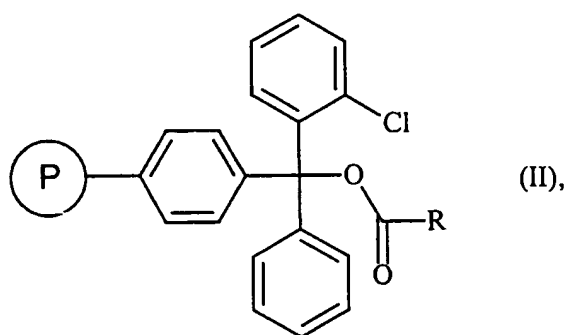


worin das Symbol  einen polymeren Träger und vorzugsweise ein vernetztes Polystyrolharz bedeutet.

10

Polymergebundenes 2-Chlortritylchlorid ist ein kommerziell erhältliches (Calbiochem-Novabiochem AG, Läufelfingen, Schweiz, Produkt Nr. 01-64-0021) Reagenz zur Festphasensynthese von Peptiden. Es wird hierbei zunächst mit einer N-geschützten Aminosäure, die den C-Terminus des zu synthetisierenden Peptids bildet, zu dem entsprechenden

15 Tritylester umgesetzt. Nach Aufbau der Peptidkette wird das Peptid durch Behandlung mit einer Carbonsäure, beispielsweise verdünnter Trifluoressigsäure oder Essigsäure, abgespalten, wobei sich der entsprechende polymergebundene Tritylester der Formel



worin R eine C₁₋₄-Alkyl- oder C₁₋₄-Haloalkylgruppe und vorzugsweise Methyl oder Trifluormethyl bedeutet, bildet. Das Harz ist damit verbraucht und kann in dieser Form nicht mehr zu weiteren Synthesen eingesetzt werden.

- 5 Unter C₁₋₄-Alkyl sind hier und im Folgenden alle Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen zu verstehen, also Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, *sec*-Butyl und *tert*-Butyl. Unter C₁₋₄-Haloalkyl sind entsprechend alle C₁₋₄-Alkylgruppen mit einem oder mehreren gleichen oder verschiedenen Halogenatomen als Substituenten zu verstehen, vorzugsweise perfluorierte C₁₋₄-Alkylgruppen wie Trifluormethyl.

10

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher, ein Verfahren bereitzustellen, das aus dem nach Abspaltung des Peptids anfallenden acyloxylierten Harz (II) wieder das polymergebundene 2-Chlortritylchlorid regeneriert, welches dann erneut zu Peptidsynthesen verwendet werden kann.

15

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch das Verfahren nach Patentanspruch 1 gelöst.

- Es wurde gefunden, dass durch einfaches Behandeln des acyloxylierten Harzes (II) mit Chlorwasserstoff in einem organischen Lösungsmittel das polymergebundene 2-Chlortritylchlorid (I) regeneriert werden kann. Da es sich bei dem Austausch von Carboxylat
20 gegen Chlorid offenbar um eine Gleichgewichtsreaktion handelt, wird die Behandlung vorteilhaft mehrmals mit frischem Lösungsmittel wiederholt, um die freigesetzte Carbonsäure aus dem System zu entfernen und so einen vollständigen Austausch zu erzielen. Es ist auch möglich, eine Packung des acyloxylierten Harzes (II) mit einer Lösung von
25 Chlorwasserstoff zu perkolieren, bis das Carboxylat vollständig gegen Chlorid ausgetauscht ist.

30

Als Lösungsmittel eignet sich grundsätzlich jedes wasserfreie organische Lösungsmittel, das nicht mit Chlorwasserstoff reagiert und für diesen ein hinreichendes Lösevermögen besitzt. Vorzugsweise wird Dichlormethan als Lösungsmittel eingesetzt.

Das erfindungsgemässe Verfahren kann sowohl mit einer vorbereiteten Lösung von Chlorwasserstoff als auch mit einer durch Einleiten von gasförmigem Chlorwasserstoff in

einen mit dem Lösungsmittel und dem acyloxylierten Harz (II) beschickten Reaktor in situ erzeugten Lösung durchgeführt werden.

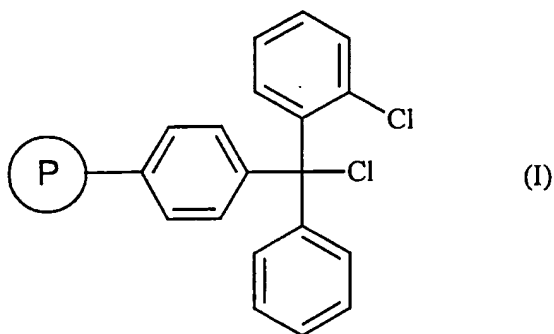
Das folgende Beispiel verdeutlicht die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens,
5 ohne dass darin eine Einschränkung zu sehen ist.

Beispiel

In einen Doppelmantelreaktor zur Festphasen-Peptidsynthese (zylindrisches Glasgefäss mit
10 Temperiermantel und Glasfritte im unteren Teil) wurden 5 g trifluoracetoxyliertes Harz (II)
gegeben und mit 20 ml Dichlormethan versetzt. Durch die Fritte wurde zunächst für
10 min Stickstoff geleitet und die Anordnung auf 5 °C gekühlt. Dann wurde durch die
Fritte ein schwacher Chlorwasserstoffstrom geleitet, wobei der aus dem Reaktor
entweichende überschüssige Chlorwasserstoff in Waschflaschen mit Natronlauge
15 absorbiert wurde. Nach ca. 10 min wurde die Lösung abgesaugt und durch frisches
Dichlormethan ersetzt. Anschliessend wurde wiederum für ca. 10 min Chlorwasserstoff
eingeleitet. Dieser Vorgang wurde insgesamt fünfmal durchgeführt. Danach wurde das
Harz unter Stickstoff abgesaugt und über Nacht bei 30 °C getrocknet. Das so erhaltene
polymergebundene 2-Chlortritylchlorid wies in der Bindungskapazität für Aminosäuren
20 keine signifikanten Unterschiede zu dem kommerziell erhältlichen Produkt auf.

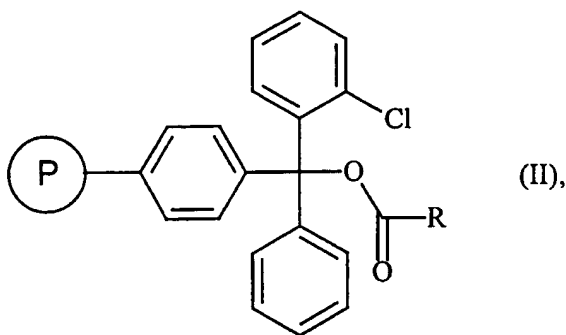
Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von polymergebundenem 2-Chlortritylchlorid der Formel



5

worin $\textcircled{\text{P}}$ einen polymeren Träger, vorzugsweise vernetztes Polystyrol, bedeutet, dadurch gekennzeichnet, dass der entsprechende Carbonsäureester der Formel



10

worin R eine C_{1-4} -Alkyl- oder C_{1-4} -Haloalkylgruppe bedeutet, mit einer Lösung von Chlorwasserstoff in einem organischen Lösungsmittel behandelt wird.

- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass R Methyl oder Trifluormethyl ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als organisches Lösungsmittel Dichlormethan verwendet wird.

4. Verfahren einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Behandlung mehrmals mit frischer Lösung wiederholt wird.
- 5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösung von Chlorwasserstoff im organischen Lösungsmittel in situ durch Einleiten von Chlorwasserstoffgas hergestellt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine
10 Packung des polymergebundenen Carbonsäuretritylesters (II) mit der Lösung von Chlorwasserstoff im organischen Lösungsmittel perkoliert wird.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. November 2001 (15.11.2001)

PCT

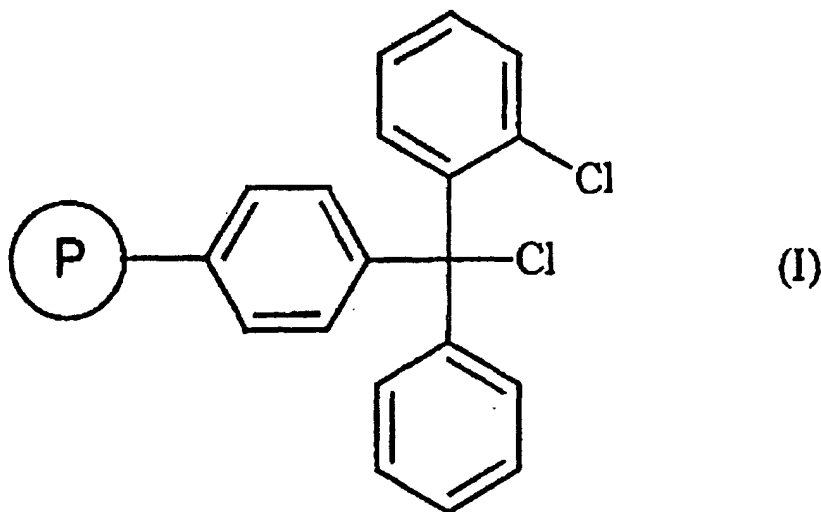
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/85758 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: C08F 8/18 (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05416 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEININGHAUS,
Carsten [DE/CH]; Terbinerstrasse 73, CH-3930 Visp
(CH).
(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Mai 2001 (11.05.2001) (74) Gemeinsamer Vertreter: LONZA AG; Münchensteiner-
strasse 38, CH-4052 Basel (CH).
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.
(30) Angaben zur Priorität:
00110039.5 12. Mai 2000 (12.05.2000) EP
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): LONZA AG [CH/CH]; Münchensteinerstrasse 38,
CH-4052 Basel (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING POLYMER-BONDED 2-CHLOROTRITYL CHLORIDE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON POLYMERGEBUNDENEM 2-CHLOROTRITYLCHLORID



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing polymer-bonded 2-chlorotrityl chloride of formula (I), wherein P means a polymer support, preferably cross-linked polystyrene, by reacting a corresponding carboxylic acid with hydrogen chloride. The method enables the support resin from the solid-phase peptide synthesis produced after the splitting-off of the peptide to be re-used.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein Verfahren zur Herstellung von polymergebundenem 2-Chlorotritylchlorid der Formel (I), worin P einen polymeren Träger, vorzugsweise vernetztes Polystyrol, bedeutet durch Umsetzung eines entsprechenden Carbonsäureesters mit Chlorwasserstoff. Das Verfahren ermöglicht die Wiederverwertung des nach der Abspaltung des Peptids anfallenden Trägerharzes der Festphasen-Peptidsynthese.

WO 01/85758 A3



(84) *Bestimmungsstaaten (regional):* ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO-Patent*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

31. Januar 2002

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/05416

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08F8/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08F C12N C08K C07K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 92 22591 A (RESEARCH & DIAGNOSTIC ANTIBODIES) 23 December 1992 (1992-12-23) page 7, paragraph 2 -page 10, paragraph 1; claims 1-21	1
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 199, no. 612, 26 December 1996 (1996-12-26) & JP 08 217794 A (BIO KOSUMOSU K.K.), 27 August 1996 (1996-08-27) abstract	1
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 246 (C-439), 11 August 1987 (1987-08-11) & JP 62 054703 A (KANEKAFUCHI CHEM. IND. CO., LTD.), 10 March 1987 (1987-03-10) abstract	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 2001

Date of mailing of the international search report

07/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Permentier, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/05416

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 346 187 A (G. M. NICHOLS) 24 August 1982 (1982-08-24) claims 1-19 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/05416

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9222591	A	23-12-1992	US 5198531 A	30-03-1993
			AU 2238992 A	12-01-1993
			DE 69213401 D1	10-10-1996
			DE 69213401 T2	27-02-1997
			EP 0543986 A1	02-06-1993
			JP 2722392 B2	04-03-1998
			JP 6502679 T	24-03-1994
			WO 9222591 A1	23-12-1992
			US 5563220 A	08-10-1996

JP 08217794	A	27-08-1996	NONE	

JP 62054703	A	10-03-1987	NONE	

US 4346187	A	24-08-1982	CA 1097446 A1	10-03-1981
			DE 2816230 A1	26-10-1978
			FR 2388017 A1	17-11-1978
			JP 54072252 A	09-06-1979

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05416

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C08F8/18

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08F C12N C08K C07K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 92 22591 A (RESEARCH & DIAGNOSTIC ANTIBODIES) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) Seite 7, Absatz 2 -Seite 10, Absatz 1; Ansprüche 1-21	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 199, no. 612, 26. Dezember 1996 (1996-12-26) & JP 08 217794 A (BIO KOSUMOSU K.K.), 27. August 1996 (1996-08-27) Zusammenfassung	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 246 (C-439), 11. August 1987 (1987-08-11) & JP 62 054703 A (KANEKAFUCHI CHEM. IND. CO., LTD.), 10. März 1987 (1987-03-10) Zusammenfassung	1
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/11/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Permentier, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05416

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 4 346 187 A (G. M. NICHOLS)</p> <p>24. August 1982 (1982-08-24)</p> <p>Ansprüche 1-19</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05416

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9222591	A	23-12-1992	US 5198531 A 30-03-1993
		AU 2238992 A 12-01-1993	
		DE 69213401 D1 10-10-1996	
		DE 69213401 T2 27-02-1997	
		EP 0543986 A1 02-06-1993	
		JP 2722392 B2 04-03-1998	
		JP 6502679 T 24-03-1994	
		WO 9222591 A1 23-12-1992	
		US 5563220 A 08-10-1996	
JP 08217794	A	27-08-1996	KEINE
JP 62054703	A	10-03-1987	KEINE
US 4346187	A	24-08-1982	CA 1097446 A1 10-03-1981
		DE 2816230 A1 26-10-1978	
		FR 2388017 A1 17-11-1978	
		JP 54072252 A 09-06-1979	